

A-ISOMETER® IR425

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete
AC / DC-Steuerstromkreise (IT-Systeme)



A-ISOMETER® IR425

Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachung für Steuerstromkreise AC / DC 0...300 V
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte
- Preset-Funktion (Automatische Grundparametrierung)
- Anschlussüberwachung Netz / Erde
- Melde-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2
- Test- / Reset-Taste intern / extern
- Zwei getrennte Alarmrelais (je ein Wechsler)
- Arbeits- / Ruhestrom wählbar
- Fehlerspeicherung wählbar
- Selbstüberwachung mit automatischer Meldung
- Multifunktionales LC-Display
- Einstellbare Ansprechverzögerung
- 2-Modul-Gehäuse (36 mm)
- Federklemme (pro Anschluss zwei Klemmen)

Normen, Zulassungen und Zertifizierungen



Produktbeschreibung

Die A-ISOMETER® der Serie IR425 überwachen den Isolationswiderstand von ungeerdeten AC / DC-Steuerstromkreisen (IT-Systeme) 0...300 V. Die in AC / DC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten haben keine Einfluss auf das Ansprechverhalten. Durch die separate Versorgungsspannung ist auch eine Überwachung des spannungslosen Systems möglich.

Applikation

- AC / DC-Steuerstromkreise in Industrie, im Maschinenbau, in Kraftwerken, Aufzügen, in der Automatisierung usw.
- AC / DC-Steuer- und Hilfsstromkreise nach DIN EN 60204-1 „Elektrische Ausrüstung von Maschinen“, IEC 60204-1, EN 60204-1
- AC / DC-Hilfsstromkreise nach DIN VDE 0100-725 (VDE 0100-725)
- Kleinere AC / DC-IT-Systeme z. B. Beleuchtungsanlagen

Funktion

Der aktuelle Isolationswiderstand wird auf dem LC-Display angezeigt. Dadurch sind auch Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, leicht erkennbar. Werden die eingestellten Ansprechwerte unterschritten, startet die Ansprechverzögerung „ t_{on} “. Nach Ablauf von „ t_{on} “ schalten die Alarmrelais „K1 / K2“ und die Alarm-LEDs „AL1 / AL2“ leuchten auf. Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte / Alarmrelais kann zwischen einer „Vorwarnung“ und „Hauptmeldung“ unterschieden werden. Überschreitet der Isolationswiderstand den Rückfallwert (Ansprechwert plus Hysterese), schalten die Alarmrelais wieder in die Ausgangslage zurück. Es wird zwischen Isolationsfehlern auf der AC bzw. DC-Seite unterschieden (Anzeige \pm). Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste betätigt oder die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde. Mit der Test-Taste werden die Gerätefunktionen geprüft. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten.

Anschlussüberwachung

Die Anschlüsse zum Netz (L1 / L2) und Erde (E / KE) werden zyklisch alle 24h, bei der Betätigung der Test-Taste und nach dem Anlegen der Speisespannung überwacht. Wird eine Leitung unterbrochen, schaltet das Alarmrelais K2, die LEDs ON // AL1 // AL2 blinken und auf dem LC-Display erscheint die Meldung:

„E.02“ für einen Anschlussfehler zum Netz,

„E.01“ für einen Anschlussfehler zum PE.

Nach Beseitigung des Fehlers schalten die Alarmrelais selbstständig bzw. durch Betätigung der Reset-Taste in die Ausgangslage zurück.

Preset-Funktion

Nach dem ersten Einschalten des Gerätes wird die Netzspannung gemessen und die Ansprechwerte automatisch voreingestellt.

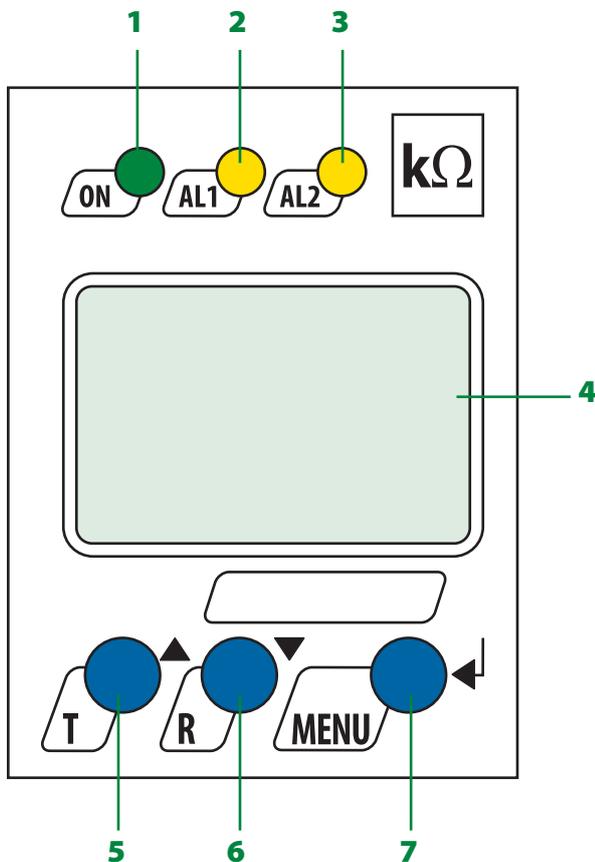
Messverfahren

Das A-ISOMETER® IR425 arbeitet mit dem AMP-Messverfahren.

Normen

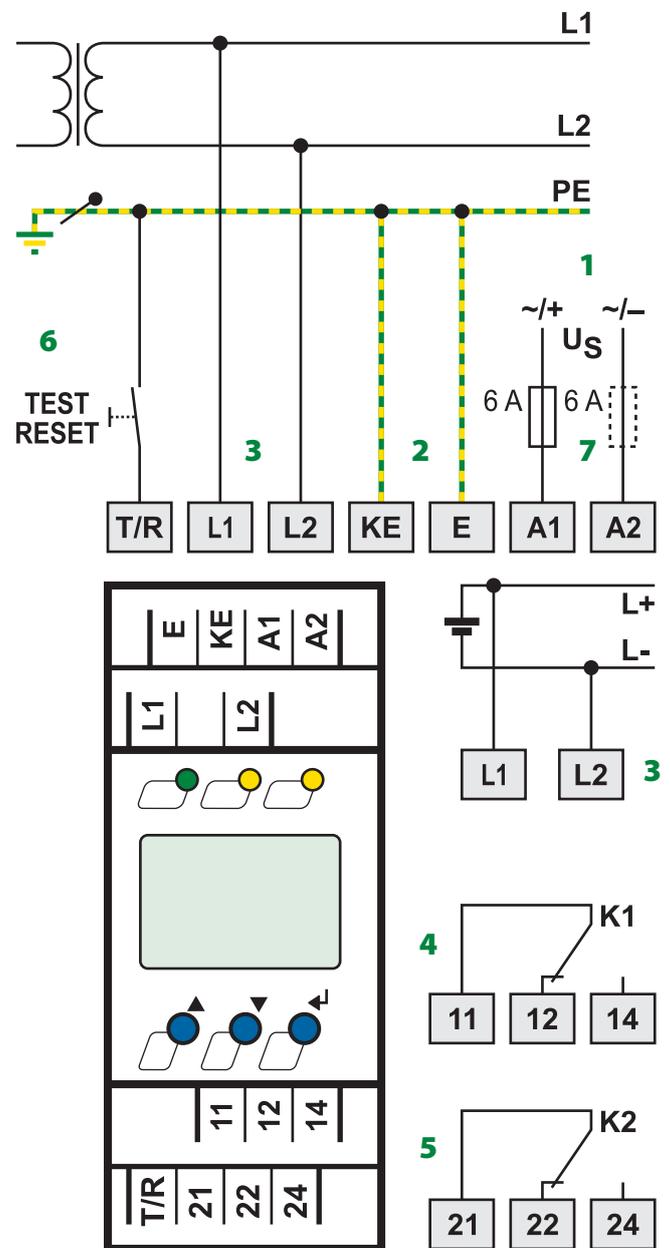
Die Serie IR425 entspricht den Gerätenormen: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8, ASTM F 1669M-96 (2007).

Bedienelemente



- 1 - Betriebs-LED „ON“, blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen Erde / KE oder L1 / L2.
- 2 - Alarm-LED „AL1“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 1 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen Erde / KE oder L1 / L2.
- 3 - Alarm-LED „AL2“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 2 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen Erde / KE oder L1 / L2.
- 4 - LC-Display
- 5 - Test-Taste „T“: Selbsttest aufrufen
Aufwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü aufwärts bewegen
- 6 - Reset-Taste „R“: Löschen gespeicherter Isolationsfehler-Alarme
Abwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü abwärts bewegen
- 7 - Menü-Taste „MENU“: Aufruf Menüsystem
Eingabe-Taste: Bestätigung Parameteränderung

Anschlussschaltbild



- 1 - Versorgungsspannung U_S (siehe Bestellangaben) über Schmelzsicherung
- 2 - Getrennter Anschluss von E, KE an PE
- 3 - Anschluss des zu überwachenden IT-Systems:
AC: Klemmen L1, L2 mit Leiter L1, L2 verbinden
DC: Klemmen L1 mit L+, L2 mit L- verbinden
- 4 - Alarmrelais K1: Alarm 1
- 5 - Alarmrelais K2: Alarm 2
- 6 - Kombinierte externe Test- und Reset-Taste „T/R“
kurzzeitiges Drücken (< 1,5 s) = RESET
langzeitiges Drücken (> 1,5 s) = TEST
- 7 - Sicherung als Leitungsschutz gemäß DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43 (Empfehlung 6 A flink). Bei Versorgung (A1 / A2) aus einem IT-System müssen beide Leitungen abgesichert werden.

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Bemessungsspannung	250 V
Bemessungs-Stoßspannung / Verschmutzungsgrad	2,5 kV / III
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T / R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	2,21 kV

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_S	siehe Bestellangaben
Eigenverbrauch	≤ 3 VA

Überwachtes IT-System

Netzennspannung U_n	AC / DC 0...300 V
Nennfrequenz f_n	DC 15...460 Hz

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1} (Alarm 1)	1...200 k Ω
Ansprechwert R_{an2} (Alarm 2)	1...200 k Ω
Preset-Einstellung	$U_n \leq 72$ V R_{an1} (Alarm 1) = 20 k Ω / R_{an2} (Alarm 2) = 10 k Ω $U_n > 72$ V R_{an1} (Alarm 1) = 46 k Ω / R_{an2} (Alarm 2) = 23 k Ω
Ansprechunsicherheit 1 k Ω ...5 k Ω / 5 k Ω ...200 k Ω	$\pm 0,5$ k Ω / ± 15 %
Hysterese	25 %

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1$ μ F	≤ 2 s
Anlaufverzögerung (Startzeit) t	0...10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t_{on}	0...99 s (0 s)*

Messkreis

Messspannung U_m	± 12 V
Messstrom I_m (bei $R_F = 0$ Ω)	≤ 200 μ A
Innenwiderstand DC R_i	≥ 62 k Ω
Impedanz Z_i bei 50 Hz	≥ 60 k Ω
Zulässige Netzableitkapazität C_e	≤ 20 μ F

Anzeigen, Speicher

Anzeigebereich Messwert	1 k Ω ...1 M Ω
Betriebsmessunsicherheit 1 k Ω ...5 k Ω / 5 k Ω ...1 M Ω	$\pm 0,5$ k Ω / ± 15 %
Passwort	off / 0...999 (off)*
Fehlerspeicher Melderelais	on / off*

Ausgänge

Leitungslänge Test- und Reset-Taste	≤ 10 m
-------------------------------------	-------------

Schaltglieder

Schaltglieder	2 x 1 Wechsler				
Arbeitsweise	Ruhestrom / Arbeitsstrom (Arbeitsstrom)*				
Elektrische Lebensdauer	10.000 Schaltspiele				
Kontaktarten nach IEC 60947-5-1					
Gebrauchskategorie	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V	230 V	220 V	110 V	24 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A	3 A	0,1 A	0,2 A	1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC / DC ≥ 10 V				

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326
Arbeitstemperatur	-25 °C...+55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K4 (ohne Betauung und Eisbildung)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3

Anschluss

Anschlussart	Federklemme
Anschlussvermögen	
Starr	0,2...2,5 mm ² / AWG 24-14
Flexibel ohne Aderendhülse	0,2...2,5 mm ² / AWG 24-14
Flexibel mit Aderendhülse	0,2...1,5 mm ² / AWG 24-16
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	beliebig
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Bedienungsanleitung	TBP103005
Gewicht	≤ 150 g

() * = Werkseinstellung

Bestellangaben

Typ	Netzennspannung* U_n	Versorgungsspannung* U_S	Ansprechwert R_{an}	Netzableitkapazität C_e	Art.-Nr.
IR425-D4-1	DC / AC 15...460 Hz 0...300 V	DC 9,6...94 V / AC 15...460 Hz 16...72 V	1...200 k Ω	< 20 μ F	B 7103 6403
IR425-D4-2	DC / AC 15...460 Hz 0...300 V	DC 70...300 V / AC 15...460 Hz 70...300 V	1...200 k Ω	< 20 μ F	B 7103 6402

Geräteausführung mit Schraubklemme auf Anfrage.

* Absolutwerte

Zubehör

Typ	Art.-Nr.
Montageclip für Schraubmontage (je Gerät 1 Stck. erforderlich)	B 9806 0008

Maßbild XM420

Maßangabe in mm

Frontplattenabdeckung in Pfeilrichtung öffnen!

Schraubmontage

Hinweis: Der obere Montageclip ist Zubehör und muss extra bestellt werden (siehe Zubehör).

